

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 10-276483

(43) Date of publication of application : 13.10.1998

(51) Int.CI. H04Q 9/00  
G06F 3/16  
G10L 3/00  
G10L 3/00  
G10L 3/00

(21) Application number : 09-078023 (71) Applicant : MISAWA HOMES CO LTD

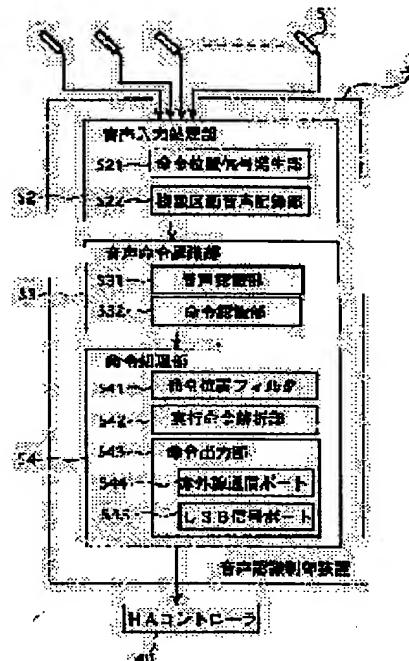
(22) Date of filing : 28.03.1997 (72) Inventor : SAKAI YASUO

## (54) VOICE CONTROL SYSTEM FOR BUILDING FACILITY

### (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a voice control system for building facility which easily performs the operation of the facility in a building through a voice instruction and also reduces facility costs.

**SOLUTION:** This system is provided with an HA(home automatic) controller 40 which controls the facility inside a building through a prescribed instruction and a voice recognition controller 50 which sends an instruction to a facility controller through a voice instruction. The controller 50 is provided with a voice input processing part 52 which processes a voice that becomes an instruction, a voice instruction recognizing part 53 which recognizes an inputted voice as an instruction and an instruction processing part 54 that outputs an instruction to the controller 40 based on the recognized instruction.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-276483

(43)公開日 平成10年(1998)10月13日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>  
H 04 Q 9/00  
G 06 F 3/16  
G 10 L 3/00

識別記号  
3 1 1  
3 4 0

5 1 1

F I  
H 04 Q 9/00  
G 06 F 3/16  
G 10 L 3/00

3 1 1 V  
3 4 0 K  
Q

R

5 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-78023

(71)出願人 000114086

ミサワホーム株式会社

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号

(22)出願日 平成9年(1997)3月28日

(72)発明者 酒井 靖夫

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミ

サワホーム株式会社内

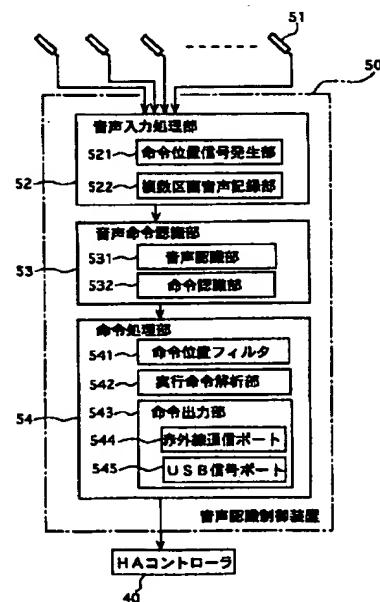
(74)代理人 弁理士 木下 實三 (外1名)

(54)【発明の名称】 音声式建物設備制御システム

(57)【要約】

【課題】 音声命令により建物内の設備の操作を容易に行えるとともに設備コストを低減できる音声式建物設備制御システムを提供すること。

【解決手段】 所定の命令により建物内の設備を制御するHAコントローラ40と、音声指令により設備コントローラに命令を送る音声認識制御装置50とを備え、この音声認識制御装置50は、命令となる音声を処理する音声入力処理部52と、入力された音声を命令として認識する音声命令認識部53と、認識された命令に基づいてHAコントローラ40への命令を出力する命令処理部54とを備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 建物内に設けられた設備を音声指令により制御する音声式建物設備制御システムであって、所定の命令により前記設備を制御する設備コントローラと、音声指令により前記設備コントローラに命令を送る音声認識制御装置とを備え、前記音声認識制御装置は、命令となる音声を処理する音声入力処理部と、入力された音声を命令として認識する音声命令認識部と、認識された命令に基づいて前記設備コントローラへの命令を出力する命令処理部とを備えていることを特徴とする音声式建物設備制御システム。

【請求項2】 請求項1に記載した音声式建物設備制御システムにおいて、前記音声入力処理部には、前記建物内の各区画毎に配置された複数の集音手段が接続されていることを特徴とする音声式建物設備制御システム。

【請求項3】 請求項2に記載した音声式建物設備制御システムにおいて、前記音声入力処理部は、各集音手段から音声入力があった際に当該集音手段が設置された区画を示す信号を当該音声入力に付加する命令位置信号発生部を備えていることを特徴とする音声式建物設備制御システム。

【請求項4】 請求項1から請求項3までの何れかに記載した音声式建物設備制御システムにおいて、前記音声命令認識部は、入力音声と命令との対応関係を示すデータを備え、一つの命令を複数種類の入力音声で指定可能であることを特徴とする音声式建物設備制御システム。

【請求項5】 請求項1から請求項4までの何れかに記載した音声式建物設備制御システムにおいて、前記設備コントローラは既存のパーソナルコンピュータであり、前記設備コントローラと音声認識制御装置との間は既存のユニバーサルシリアルバスで接続されていることを特徴とする音声式建物設備制御システム。

【請求項6】 請求項1から請求項5までの何れかに記載した音声式建物設備制御システムにおいて、前記設備は、前記建物の各部の施錠および異常検知を行うセキュリティシステムと、前記建物の各部の照明を行う照明システムと、前記建物の各部の空気調和を行う空調システムと、前記建物内の浴室を含む各部への給湯を行う給湯システムと、前記建物内の各部に配置された放送受信機、音響機器、通信機器、洗濯機、乾燥機、冷蔵庫、調理器具を含む家庭電化製品を制御する家電制御システムとのうち、少なくとも何れかを含むことを特徴とする音声式建物設備制御システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は音声式建物設備制御システムに関し、住宅建物における設備の集中制御や遠隔制御などを目的としたいわゆるホームオートメーションとして利用できる。

## 【0002】

## 【背景技術】

(建物内の設備) 従来より、住宅等の建物内には様々な設備や機器が設置されている。例えば、環境を快適に維持するものとして、冷暖房や換気、加温除湿等の空気調和機器が用いられており、白熱灯や蛍光灯式の照明器具、あるいは窓に配置される電動カーテン等も照明に類するものといえる。また、生活設備として、洗濯機や浴室、冷蔵庫、乾燥機等が用いられている。更に、生活の質を高める設備として、テレビジョン放送受信機や、音響機器、電話やファクシミリ、インターネット等の通信端末として機能するパーソナルコンピュータ等が利用されている。近年では、安全に対する認識が高まり、外部侵入を防止するための施錠、侵入監視システムや、火災やガス漏れ、漏電を自動的に検知通報する防災監視システムも導入されている。

【0003】 (遠隔操作化) ところで、これらの機器のうち、多くは単独で設置利用されるものであり、その操作は機器自体に配置されたスイッチ等で行っていた。しかし、例えばテレビジョン装置など、利用位置が離れているが操作の都度近づくのは難儀であるため、リモートコントロール装置を採用し、離れた位置から遠隔操作ができるよう進められている。このような遠隔操作化は、例えば照明器具や、空調機器や扇風機等にも普及されている。また、電話機等においても、ワイヤレス化による移動の制約の緩和が図られている。

【0004】 (集中制御化) 一方、これらの設備のうち、建物に固定的に設けられることが多い照明装置、空調装置、給湯装置あるいは浴室設備においては、複数を一括して制御したり、浴室給湯であればキッチンと浴室の両方で操作したい等の要望への対応から、ホームオートメーションコントローラ (HAコントローラ) による集中制御化が進められている。このようなホームオートメーションには制御設備が必要であるため、例えば大規模集合住宅等での導入が多いが、その利便性等から戸建住宅等にも導入が進められている。

【0005】 (遠隔操作と集中制御との合体) このようなホームオートメーションにおいては、外部から電話で建物内機器を制御したり(例えば帰宅前に浴槽に湯を張っておく)等の操作が行える他、屋内においても別室の機器をHAコントローラで操作できることから、前述した遠隔操作化との整合性も良い。

【0006】 (遠隔操作や集中制御のデメリット) ところで、前述したテレビジョン装置等で遠隔操作化した際に問題とされた事項として、リモコン装置をどこかに置き忘れて操作ができないことがある。また、ホームオートメーション化によって集中制御が行われても、HAコントローラまで出向いて操作をする繁雑さが問題となっていた。このような背景から、別途のリモコン装置やHAコントローラ等の指令用器具を使用せずに、利用者が直接的に指令を遅れることができない。

た。

【0007】(音声認識による遠隔操作)このような要請を満たすものとして、音声認識による遠隔操作が提案されている。音声認識による遠隔操作とは、例えば特定の命令語を発声すると、この音声命令が音声認識装置に受信され、電気的命令に変換されて操作対象の機器が操作されるというものである。このような技術としては、特開平04-207295号公報「HAシステム」富士通ゼネラル(株)、特開平02-171098号公報「音声認識リモコン装置」松下電器産業(株)、特開昭62-58842号公報「遠隔制御装置」三洋電機(株)、等がある。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述した既存の音声認識技術においては、建物内のどこから音声命令を発しても確実な応答が得られるものではなく、特別な操作命令を一々覚える必要があるとともに、集中制御のためのコントローラが専用装置になって設備コストが増大するという問題があった。

【0009】本発明の目的は、音声命令により建物内の設備の操作を容易に行えるとともに設備コストを低減できる音声式建物設備制御システムを提供することにある。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、建物内に設けられた設備を音声指令により制御する音声式建物設備制御システムであって、所定の命令により前記設備を制御する設備コントローラと、音声指令により前記設備コントローラに命令を送る音声認識制御装置とを備え、前記音声認識制御装置は、命令となる音声を処理する音声入力処理部と、入力された音声を命令として認識する音声命令認識部と、認識された命令に基づいて前記設備コントローラへの命令を出力する命令処理部とを備えていることを特徴とする。

【0011】本発明において、前記音声入力処理部には、前記建物内の各区画毎に配置された複数の集音手段が接続されていることが望ましい。このようにすれば、建物の任意の位置から音声命令を確実に送って動作させることができる。

【0012】本発明において、前記音声入力処理部は、各集音手段から音声入力があった際に当該集音手段が設置された区画を示す信号を当該音声入力に付加する命令位置信号発生部を備えていることが望ましい。このようにすれば、音声命令を出した位置を知ることができ、指令された動作の対象(どこの照明を消すか等)を間違えることがないとともに、音声命令を出した位置に応じた処理の調整等を確実に行うことができる。

【0013】本発明において、前記音声命令認識部は、入力音声と命令との対応関係を示すデータを備え、一つの命令を複数種類の入力音声で指定可能であることが望ましい。このようにすれば、より自然言語に近い形で音

声命令を出すことができ、従来のような特定の音声命令を覚える等の繁雑さを解消することができ、操作をきわめて簡単にできる。

【0014】本発明において、前記設備コントローラは既存のパーソナルコンピュータであり、前記設備コントローラと音声認識制御装置との間は既存のユニバーサルシリアルバスで接続されていることが望ましい。このようにすれば、既存のパーソナルコンピュータを用いるので専用の高価な設備コントローラが必要なく、かつ既存のユニバーサルシリアルバス(USB)を用いることで確実なデータ通信が可能である。

【0015】本発明において、前記設備は、前記建物の各部の施錠および異常検知を行うセキュリティシステムと、前記建物の各部の照明を行う照明システムと、前記建物の各部の空気調和を行う空調システムと、前記建物内の浴室を含む各部への給湯を行う給湯システムと、前記建物内の各部に配置された放送受信機、音響機器、通信機器、洗濯機、乾燥機、冷蔵庫、調理器具を含む家庭電化製品を制御する家電制御システムとのうち、少なくとも何れかを含むことが望ましい。このほかでも、建物内に設置される各種設備機器を適宜制御することができる。

#### 【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

(基本的な構成) 図1および図2において、建物10は住宅用ユニット式プレハブ建物であり、工場施工された箱形建物ユニットを建築現場で複数組み合わせて構成され、内部には複数の居室等の区画11~16が形成されている。

【0017】(建物内の設備) 建物10の内部には、各種機能に対応した設備20が設置されている。これらの設備20は既存の各種設備から適宜選択される。設備20としては、各区画11~16の各々または一部に配置された空調用室内機21、照明器具22、テレビジョン装置等の家電製品23、キッチン流し台や洗面台や浴槽等の水周り設備24、開閉可能で施錠が必要な窓25や扉26等が設けられている。

【0018】これらの設備20は、機能毎に幾つかのサブシステム群30にまとめられて集中制御されるようになっている。サブシステム群30には、空調制御システム31、照明制御システム32、家電制御システム33、給湯制御システム34、セキュリティシステム35が含まれている。これらの各システム31~35は、それぞれ既存の集中制御システムであり、構成や制御方法等は既存の技術が適宜採用される。

【0019】空調制御システム31は、各区画の空調用室内機21に接続され、これらのオンオフや動作状態等を集中制御するものである。照明制御システム32は、各区画の照明器具22に接続され、これらのオンオフや照度等を

集中制御するものである。家電制御システム33は、各区画の家電製品23に接続され、これらのオンオフや動作状態の切換え等を集中制御するものである。給湯制御システム34は、各区画の水周り設備24に接続され、これらに対する給湯動作（浴槽への自動給湯など）や温度や、これらに給湯するボイラ等（図示省略）を集中制御するものである。セキュリティシステム35は、各区画の窓25や扉26等の施錠監視、侵入監視等を行うとともに、ルームセンサ41により各区画内の火災検知等も行うものである。

【0020】（集中制御）これらのサブシステム群30は、設備コントローラであるHAコントローラ40により、建物10全体を一括して集中制御されるようになっている。HAコントローラ40は、既存のパーソナルコンピュータにホームオートメーション用制御プログラムを実行させることで実現されている。また、HAコントローラ40には、各区画11～16にそれぞれ配置されたルームセンサ41が接続されている。

【0021】ルームセンサ41は、それぞれ複数機能の各センサを組み合わせたものであり、環境センサとして温度、湿度、風量、明るさ、各区画の人の有無等を検出可能であり、異常事態センサとして火炎発生、ガス漏れ、窓25や扉26の不正な開閉等を監視可能である。これらにより、例えば、各区画の温度が設定値以上なら、この温度がルームセンサ41からHAコントローラ40に伝えられ、HAコントローラ40は空調制御システム31に指令を出し、空調用室内機21の運転をより低温側に移行させる等の制御が行われる。

【0022】（音声認識制御）HAコントローラ40には、音声認識制御装置50が接続され、この音声認識制御装置50には集音手段としての複数のマイクロフォン51が接続されている。マイクロフォン51は、各区画11～16の各々に設置され、建物10内のどこにいても人が音声で命令を出せば、その声が何れかのマイクロフォン51で集音され、音声命令として音声認識制御装置50に入力されるようになっている。

【0023】図3に示すように、音声認識制御装置50は、音声入力処理部52、音声命令認識部53、命令処理部54を備えている。音声入力処理部52は、マイクロフォン51から入力された音声命令を適宜増幅等し、音声データとして処理するものである。図4において、何れかの区画で「出かける」等の音声命令が発せられると、この音声命令はこの区画のマイクロフォン51で集音され、音声入力処理部52に送られて「DE KAKERU」という音列の音声データとして一時記録される。

【0024】音声入力処理部52には命令位置信号発生部521および複数区画音声記録部522が設けられている（図3参照）。命令位置信号発生部521は、音声命令が音声入力処理部52に送られた際に、この音声命令が集音されたマイクロフォン51から、音声命令が発せられた区画を

判別し、この区画を示す識別コードを音声命令に付加する。例えば、音声命令が発せられた区画がコード0010の部屋であれば、音声入力処理部52に送られた「DE KAKERU」という音列の末尾にコード0010を示す信号が付加される（図4参照）。

【0025】複数区画音声記録部522は、識別コードが付加された音声命令を一時記録するものである。ここで、複数区画音声記録部522は、複数のマイクロフォン51から同時に音声命令が入力された際に混乱しないよう10に複数の録音系統を有し、各マイクロフォン51からの系統の信号を同時並行的に記録し、次の音声命令認識部53からの要求により順次再生出力することが可能である。この複数区画音声記録部522は、既存の半導体メモリにPCM録音するデジタル録音機器等が適宜利用でき、各マイクロフォン51の本数分の録音系統を並列的に備えてもよく、あるいは同時に重複する数を適宜算定してその数分を並列的に備えても良い。つまり、例えばマイクロフォンの系統数が8本でも、居住者が3人であれば、来客時等を除いて同時に重複するのは最大3であり、同時入力の頻度を考慮すれば2までも十分とも考えられる。

【0026】音声命令認識部53は、音声認識部531、命令認識部532を備えている。音声認識部531は、音声入力処理部52に一時記録された区画コード付きの音声データを既存の音声認識方法によって言語化する。例えば、音声入力処理部52から送られた音声データが「DE KAKERU ; 0010」であれば、末尾のコードを除く音列データ部分を音声認識し、音声命令が「出かける」という言葉（文字列）である旨の解析を行う（図4参照）。

【0027】（命令認識の詳細）命令認識部532は、音声認識された命令言語から実行すべき命令を認識する。命令認識部532には、図5に示す「入力音声と命令の対応テーブル」が記憶されている。このテーブルには、入力された音声が示す言葉と、この言葉に対応する命令が対応する形で記録されており、特に意味の似た複数の言葉が同じ命令を示すように設定されている。例えば、「出かける」、「外出」、「行って来る」等は、全て外出を意味するものであり、このため各々に対応する命令は「外出モードへ移行」に設定されている。

【0028】また、同じ言葉でも、時間や状況、音声命令を出した位置によって別の意味となるものについて40は、一つの言葉に複数の命令が設定され、時間や状況等によって選択されるようになっている。例えば、「寝る」の場合、夜ならば普通に寝る事を示すから、通常就寝モード（明かりを落とし、セキュリティレベルを上げる等の対応を行う）への移行を行えばよい。一方、昼ならば、昼寝をする事を示すから、昼寝モード（その部屋のカーテンを引いて室内を暗くする等の対応）への移行を行うことになる。

【0029】（命令の出力）命令処理部54は、命令位置50フィルタ541、実行命令解析部542、命令出力部543を備

え、この命令出力部543は赤外線通信ポート544、USB信号ポート545を備えている。命令位置フィルタ541は、命令認識部532で認識された命令の末尾のコードから音声命令が発せられた区画を識別し、この区画に応じた命令の制限等を行う。例えば、認識された音声が「出かける；0010」であり、認識された命令が「コード0010の部屋からの外出モード移行処理」ならば、外出モードへの移行にあたって0010の部屋に応じた特殊処理（この部屋にテレビジョン装置があればその電源オフ等、この部屋に窓等がなければ施錠確認の省略等）を指定する。

【0030】実行命令解析部542は、命令認識部532で認識された命令と、命令位置フィルタ541で指定された位置毎の特殊処理の指定に基づき、実際に実行すべき命令群を選択し、どのサブシステム31～35に、いかなる命令を、いかなるタイミングで出力するかを決定する。命令出力部543は、決定された命令群を指定されたタイミングで指定されたシステム31～35に出力する。この際、命令出力部543は、HAコントローラ40に送る命令をUSB（ユニバーサルシリアルバス）信号に変換し、USB信号ポート545からHAコントローラ40へと送り出す。一方、一部赤外線リモコン対応機器等に対しては、命令を赤外線命令ビットに編集し、赤外線通信ポート544に送り出す。

【0031】（本実施形態の効果）本実施形態において、音声入力処理部52には、建物10内の各区画毎に配置された複数の集音手段としてマイクロフォン51が接続されているため、建物10の任意の位置から音声命令を確実に送って動作させることができる。

【0032】本実施形態において、音声入力処理部52は、各マイクロフォン51から音声入力があった際にこのマイクロフォン51が設置された区画を示す信号を当該音声入力に付加する命令位置信号発生部521を備えているため、音声命令を出した位置を知ることができ、指令された動作の対象（どこの照明を消すか等）を間違えることがないとともに、音声命令を出した位置に応じた処理の調整等を確実に行うことができる。

【0033】本実施形態において、音声命令認識部53は、入力音声と命令との対応関係を示すデータを備え、一つの命令を複数種類の入力音声で指定可能であるため、より自然言語に近い形で音声命令を出すことができ、従来のような特定の音声命令を覚える等の繁雑さを解消することができ、操作をきわめて簡単にできる。

【0034】本実施形態において、設備コントローラであるHAコントローラ40は既存のパーソナルコンピュータであり、HAコントローラ40と音声認識制御装置50との間は既存のユニバーサルシリアルバスによるUSB信

号ポート545で接続したため、既存のパーソナルコンピュータを用いるので専用の高価な設備コントローラが必要なく、かつ既存のユニバーサルシリアルバス（USB）を用いることで確実なデータ通信が可能である。

【0035】（変形等）なお、本発明は前述した実施形態に限定されるものではなく、以下に示すような変形等も本発明に含まれるものである。例えば、本発明で制御する対象は、前述した空調制御システム31、照明制御システム32、家電制御システム33、給湯制御システム34、セキュリティシステム35に限らず、健康管理システム等の他のシステムを含んでもよく、かつ各システムに含まれる設備機器等は適宜選択すればよい。

【0036】また、HAコントローラ40や音声認識制御装置50の具体的構成なども実施にあたって適宜選択すればよい。例えば、前記実施形態において、各マイクロフォン51からの音声命令に位置の識別コードを付加するには、音声入力処理部52に設けた命令位置信号発生部521としたが、命令位置信号発生回路等を各マイクロフォン51に内蔵あるいは付加し、各区画での音声命令の入力時点で位置識別コードを付加するようにしてもよい。さらに、音声認識の方式等は既存の各種アルゴリズムを適宜利用することができ、その処理を行う処理系も既存のコンピュータシステムを適宜利用し、必要な性能を満足するように適宜組み合わせればよい。

【0037】

【発明の効果】以上に述べたように、本発明によれば、音声命令により建物内の設備の操作を容易に行えるとともに設備コストを低減できる。

【図面の簡単な説明】

30 【図1】本発明の一実施形態の建物内設備を示す模式図。

【図2】本発明の一実施形態の制御系統を示す模式図。

【図3】本発明の一実施形態の音声認識制御装置を示すブロック図。

【図4】本発明の一実施形態の音声命令の処理を示すブロック図。

【図5】本発明の一実施形態の命令対応テーブルを示す概念図。

【符号の説明】

40 10 建物

20 設備

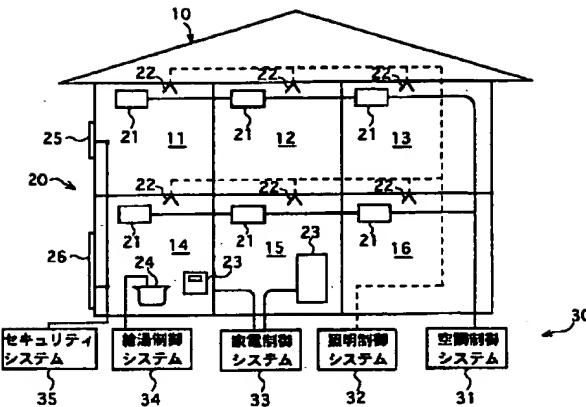
30 サブシステム群

40 設備コントローラであるHAコントローラ

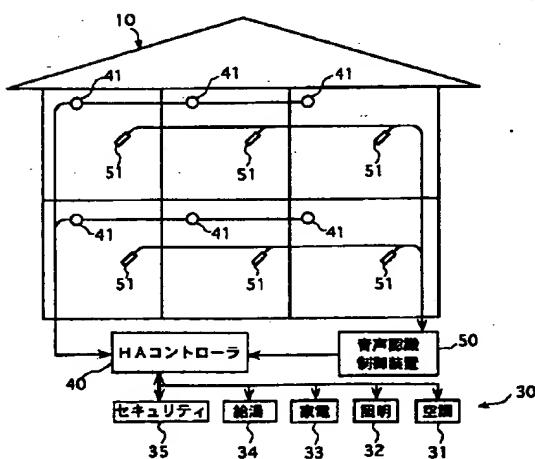
50 音声認識制御装置

51 集音手段であるマイクロフォン

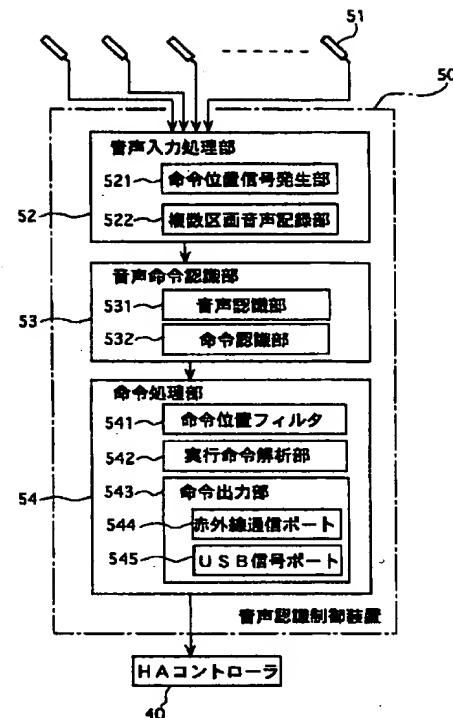
【図1】



【図2】



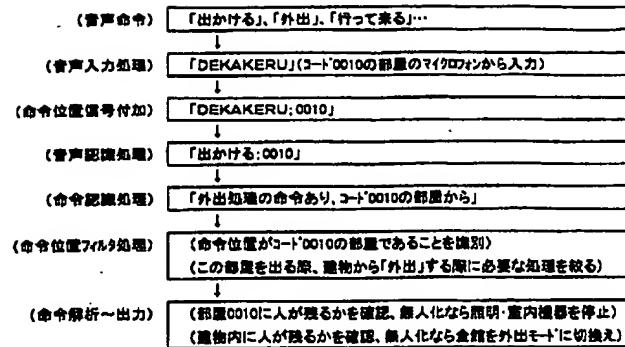
【図3】



【図5】

(入力音声と命令の対応テーブル)	
入力音声	対応する命令
出かける	外出モードへ移行
外出	外出モードへ移行
行って来る	外出モードへ移行
出る	外出モードへ移行
外出します	外出モードへ移行
寝る	通常就寝モードへ移行(時刻が夜の場合)
寝る	昼寝モードへ移行(時刻が昼の場合)
休みます	通常就寝モードへ移行(時刻が夜の場合)
休みます	昼寝モードへ移行(時刻が昼の場合)

【図4】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl.6

G 1 0 L 3/00

識別記号

5 5 1

F I

G 1 0 L 3/00

5 5 1 G

5 5 1 N

5 5 1 Z